

第2回 サイエンス・コ・ラボ 実験レポート

M・① 年 組 番 氏名 _____

期日	令和4年9月10日	テーマ	「ナノマテリアルの化学合成と機器分析Ⅱ」
場所	東北大学大学院 環境科学研究棟	指導教官	東北大学大学院環境科学研究科 准教授 横山 俊先生 助教 横山幸司先生

1 実験記録 (機材、手順、実験内容など)

- ① エレクトロスプレーイオン化飛行時間型質量分析装置 (ESI-TOFMS) を使って錯体のカタチを調べる。
⇒ 原子固有の重さとそのパターンから、錯体を形つくる金属や配位子の種類と数などが分かる。
- ② X線光電子分光法 (XPS) による硬貨の元素分析
⇒ 金属の組成を調べる。
- ③ 銅ナノワイヤ透明導電膜の作成
⇒ 高い電気伝導性と可視光透過性を持つ
- ④ 走査型電子顕微鏡
⇒ 高倍率で観察できる。

2

① 実験から解ったことや疑問点

原子の重さの違いから、錯体をつくる金属や配位子について知ることができた。

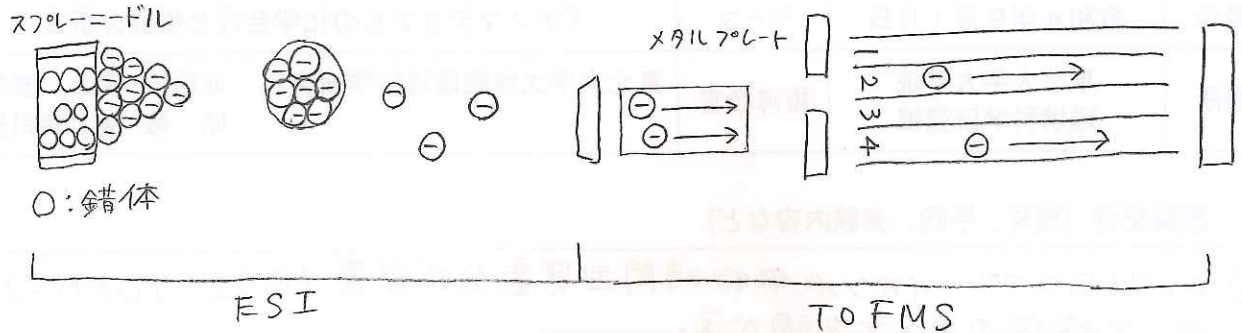
十円玉は銅でできている。

② 興味深かった点

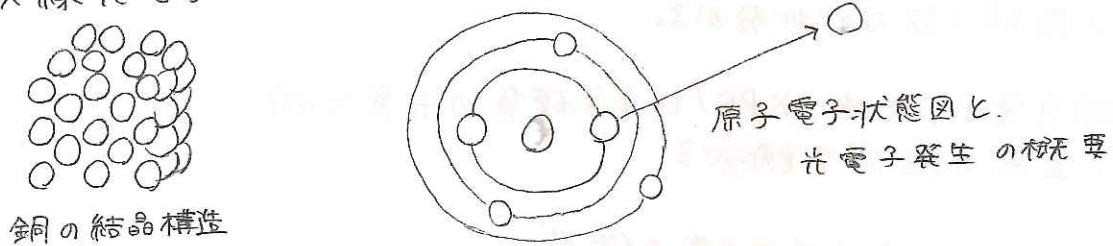
X線光電子分光法を使って、普段使っている百円玉や十円玉の元素を調べる実験が興味深かった。

3 講義メモ

① エレクトロスプレーイオン化飛行時間型質量分析装置 (ESI-TOFMS)



② X線光電子分光法 (XPS) による硬貨の元素分析



③ Cu NW 透明導電膜の作成

1. CuNWインクを調製
2. CuNWインクをフィルターで濾過
3. CuNWをクエン酸処理
4. フィルター上のCuNWネットワークをガラス基板に転写

⇒ 熱処理を必要としないため従来手法よりも低コスト、低環境負荷

④ 走査型電子顕微鏡 (SEM)

光学顕微鏡
1.5k倍
0.5μm

SEM
800倍
0.1nm

→ 装置内部は真空
・電子銃・レンズ・試料・検出器から構成されている。

4 感想

第2回のサイエンス・コラボでは実際に東北大学に行って、いろいろな装置を使って実験ができたので良かったです。

キャンパスや研究室の雰囲気も知ることができました。

実験の内容で今までの化学で学んだことと関連しているものもあり、理解を深めることができました。

自分の将来にとって役立つ内容だったので参加して良かったです。

次回のサイエンス・コラボにも参加したいです!